



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی - درمانی استان قزوین  
دانشکده دندانپزشکی



پایان نامه

جهت اخذ دکترای دندانپزشکی

عنوان:

بررسی اثر تغییرات زاویه ی افقی تابش اشعه ی X بر عمق  
رادیوگرافی پوسیدگی های بین دندانی در رادیوگرافی بایت وینگ در

شرایط Invitro

Invitro study in to the influence of alterations in horizontal x-  
ray beam angulations upon the radiographic depth of  
approximal cavities in bitewing radiography

استاد راهنما:

سرکار خانم دکتر آناهیتا مرامی

نگارش:

ورودی ۱۳۸۰

سحر رهنما

شماره پایان نامه: ۳۲۱

سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶

## چکیده ی فارسی

زمینه: رادیوگرافی های بایت وینگ به عنوان یکی از مهمترین کمکهای تشخیصی در شناسایی ضایعات پوسیدگی شناخته شده اند و دندان پزشکان در رسیدن به تشخیص اعتماد زیادی به رادیوگرافی دارند ولی طبق بررسی های به عمل آمده توسط محققین، خطا در تنظیم زاویه هنگام تهیه ی رادیوگرافی شایع است.

هدف: این مطالعه با هدف بررسی اثر تغییرات زاویه ی افقی تابش اشعه ی X در عمق پوسیدگی های بین دندانی در رادیوگرافی بایت وینگ بصورت invitro انجام شد.

مواد و روش ها: در این مطالعه ی تجربی ۱۰۰ عدد دندان خلفی کشیده شده ی انسان (۵۰ مولر و ۵۰ پرمولر) انتخاب شده و در یکی از دو سطح جانبی آنها توسط تراش با فرز، حفرات پوسیدگی مصنوعی مخروطی شکل ایجاد شد و از آنها در زوایای تابش افقی ۰،  $\pm 5$ ،  $\pm 10$  و  $\pm 15$  درجه و زاویه ی عمودی صفر درجه رادیوگرافی تهیه شد. به منظور اندازه گیری عمق رادیوگرافی حفرات در هر یک از زوایا، عمیق ترین نقطه ی رادیولوسنسی روی کلیشه مشخص شده و از آن یک خط عمود بر سطح مینا (که توسط یک میله ی فلزی مشخص شده بود) رسم شده و طول این خط (d) توسط کولیس دیجیتال اندازه گیری شده و به عنوان عمق رادیوگرافی حفره ثبت شد. اندازه ی d



در زاویه ی صفر درجه ی افقی و عمودی به عنوان عمق واقعی حفره (Gold Standard) تعریف

شد. سپس داده های مربوط به زوایای مختلف توسط آزمون t-test تجزیه و تحلیل شدند.

یافته ها: با هرگونه تغییر زاویه ی افقی از ۰ درجه به  $\pm 15$  درجه میانگین عمق حفره افزایش یافت.

همچنین اختلاف میانگین معنی داری در عمق حفره بین زوایای ۰ درجه و  $+5$  درجه وجود نداشت

ولی در مقایسه با سایر زوایا اختلاف معنی دار بود ( $p < 0.05$ ).

نتیجه گیری: پیشنهاد می گردد که برای دستیابی به یک تشخیص صحیح زاویه ی افقی تابش می

تواند تا ۵ درجه تغییر کند.

کلمات کلیدی: رادیوگرافی بایت وینگ، زاویه ی تابش افقی، پوسیدگی

## Abstract

**Background:** Bitewing radiographs have commonly been accepted as one of the most important diagnostic aids in detecting caries defect in the interproximal surfaces of the posterior teeth and dentists have great reliance on radiographs in diagnosis of caries but studies have shown that making errors in x-ray beam angulations is common.

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the influence of horizontal x-ray beam angulation upon the radiographic depth of interproximal caries in bitewing radiographs.

**Methods and materials:** In this experimental invitro study, 100 human extracted posterior teeth (50 molars & 50 premolars) were selected and cone-shaped bur cut cavities were prepared in one of the two approximal surfaces of them. Radiographs were made at  $0^\circ$ ,  $\pm 5^\circ$ ,  $\pm 10^\circ$ ,  $\pm 15^\circ$  of horizontal and  $0^\circ$  of vertical projection angles. In order to measure the radiographic depth, the deepest point of radiolucency was marked on radiographs and a line (d) perpendicular to the enamel surface (which was marked with a metal rod) was drawn. The length of this line was measured by a digital calipers and recorded as the radiographic cavity depth. The length of (d) in  $0^\circ$  of horizontal projection angle was defined as gold standard. Then datas were analyzed by t-test.

**Results:** any changes in projection angles from  $0^\circ$  to  $\pm 5^\circ$ , leads to increasing the mean magnitude of cavity depth. No statistically significant differences were found in mean cavity depth between  $0^\circ$  and other projection angles ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** The findings of this study suggested that the positioning of the x-ray beam as to cause a better diagnosis is at best within  $0^\circ$  to  $5^\circ$ .

**Key words:** Bitewing radiographs, horizontal x-ray beam angulation, caries.